

Розробка програмного забезпечення для дистанційного курсу «Системний аналіз та теорія прийняття рішень»

Комин А.С., Ващенко С.М.

Сумський державний університет, mort.sobaka@gmail.com

The object of this study is the software for the implementation of distance learning course "Systems analysis and decision theory.". The elaborated software consists of Java Server pages, Java Servlet and MATLAB functions library.

The developed software product should allow to get accurate calculation results online, as well as provide remote access to the course without having to install additional software from the user.

ВСТУП

Сучасне суспільство дедалі більше набирає рис інформаційного. При цьому, інформаційне суспільство вимагає нового, більш якісного рівня освіти й нових методів її надання. Одним з таких методів є дистанційна освіта, але вона потребує розробки відповідного програмного забезпечення та використання сучасних методів автоматичної оцінки знань.

Інформаційно-екстремальна інтелектуальна технологія дозволяє вирішити проблему вибору оптимальної в інформаційному розумінні оціночної функції для розв'язання задачі фазифікації при тестовому контролі знань і їх оцінці, тому вивчення даної технології в рамках курсу «Системний аналіз та теорія прийняття рішень» та створення навчальних матеріалів з для нього є актуальною задачею.

Для вивчення алгоритмів даної технології доцільно використовувати пакет математичних розрахунків MATLAB, так як він дозволяє досить легко оперувати з матрицями, має потужні обчислювальні можливості та дозволяє відобразити результати розрахунків у виді трьохвимірних графіків. В свою чергу виникає проблема забезпечення потрібним програмним забезпеченням слухачів курсу, так як пакет MATLAB має досить великий розмір та вимагає значної обчислювальної потужності від комп'ютера користувача. Окрім того даний пакет є комерційним програмним забезпеченням, тобто для отримання додаткових ліцензійних копій потрібні додаткові кошти.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

В результаті аналізу поставленої задачі та способів її вирішення було прийняте рішення розробити програмну площадку для виконання лабораторних робіт на основі технологій Java Servlets, Java Server Pages та бібліотек MATLAB.

Використання даних технологій дозволить користувачам площадки отримувати точні, наглядні результати в режимі online з будь-якої робочої станції, що має браузер та вихід до мережі Інтернет.

Використання бібліотек MATLAB дозволить реалізувати потрібний функціонал повного пакету для виконання лабораторних робіт, без купівлі додаткових ліцензій.

Розроблена програмна площадка дозволить слухачам курсу в результаті виконання лабораторних робіт отримати аналогічні результати до результатів з використанням повного пакету, без встановлення додаткового програмного забезпечення на свій комп'ютер.

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РОБОТИ СТВОРЕНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Основою функціоналу розроблюваного програмного забезпечення є бібліотека функцій MATLAB, яка реалізує основні алгоритми для виконання курсової роботи курсу «Системний аналіз та теорія прийняття рішень» в рамках вивчення інформаційно-екстремальної інтелектуальної технології.

Дана бібліотека повністю розроблюється у середовищі MATLAB на вбудованій мові програмування. За допомогою стандартного компонента Deployment tool – JavaBuilder розроблена бібліотека функцій перекомпілюється у бібліотеку класів Java. Для використання отриманої бібліотеки додатками Java до їх складу також необхідно включати стандартну бібліотеку інтерпретації отриманого коду, що входить до складу Deployment tool – JavaBuilder.

Доступ до площадки з мережі Інтернет реалізується за допомогою технології Java Servlet – спеціального механізму розширення функціоналу Web – сервера. Сервлети для серверів аналогічні до аплетів для браузерів, але на відміну від останніх не мають графічного інтерфейсу.

Життєвий цикл сервлета полягає в тому, що користувач через веб-сторінку передає на сервер запит на виконання певних дій, в свою чергу сервер розшифровує параметри запиту і на їх основі передає їх контейнеру сервлетів (Tomcat, JBoss, GlassFish, тощо).

Контейнер сервлетів на основі отриманих даних передає керування вказаному в запиті сервлету, і сервлет в зворотному порядку повертає результат обробки клієнту на веб-сторінку.

Якщо контейнер не знаходить активної реалізації потрібного сервлета, то він завантажує клас сервлета і створює потрібний екземпляр. Кожен запит до сервлета оброблюється в окремому потоці, додаткові екземпляри класу сервлета не ініціалізуються.

Для роботи сервлета на стороні серверу потрібно встановити бібліотеку компонентів MATLAB – Matlab runtime component. При виконанні сервлета бібліотека компонентів використовується аналогічно до середи виконання Java – jre.

Дана бібліотека компонентів розповсюджується безкоштовно, і включає в себе майже всі функції MATLAB, і тому зникає потреба в придбанні додаткових ліцензій

Схема роботи площадки зображена на рисунку 1.

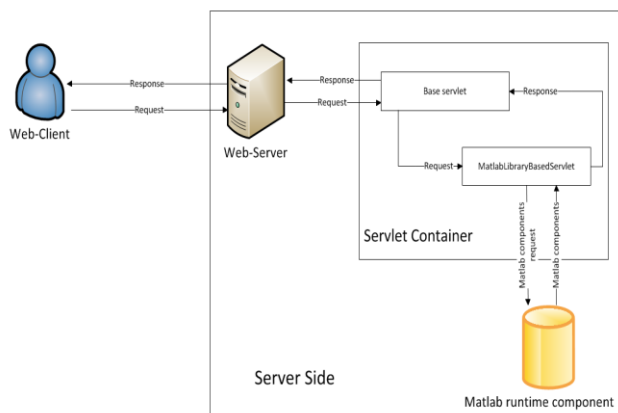


Рисунок 1 – Схема роботи площадки для виконання лабораторних робіт

ВИСНОВКИ

В результаті розробки програмної площадки для виконання лабораторних робіт дистанційного курсу «Системний аналіз та теорія прийняття рішень» вирішуються проблеми забезпечення слухачів курсу необхідним програмним забезпеченням, проблема необхідності придбання додаткових ліцензій MATLAB.

ЛІТЕРАТУРА

- 1 Краснопоясовський А.С. Інформаційний синтез інтелектуальних систем керування: Підхід, що ґрунтується на методі функціонально-статистичних випробувань. – Суми: Видавництво СумДУ, 2004. – 261с.
- 2 Курняван Б. Программирование Web-приложений на языке Java, Лори , 2009 – 324с.

